

Методология подготовки менеджеров в вузе физической культуры по статистике в соответствии с актуальностью перехода на отечественное программное обеспечение

Methodology of Training Managers in the Higher Education Institution of Physical Culture According to Statistics in Accordance with the Relevance of the Transition to Domestic Software

Получено 14.05.2022 Одобрено 15.06.2022 Опубликовано 25.10.2022

УДК 004.9:796.075

DOI: 10.12737/1998-1740-2022-10-5-37-41

С.Н. ЗУБАРЕВ,
канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»,
п. Малаховка, Россия

S.N. ZUBAREV,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Moscow State Academy of Physical Education,
Malakhovka, Russia

Аннотация

В статье изложены содержание, структура и особенности рабочей программы дисциплины «Статистика» по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль подготовки «Менеджмент организации», актуализированной с учетом новых требований цифровой экономики, методических рекомендаций Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации по переходу государственных компаний на преимущественное использование отечественного программного обеспечения и подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС, профессиональных стандартов. Приведены общепрофессиональные компетенции, трудовые функции, трудовые действия, необходимые знания и умения. Для демонстрации приобретенных знаний, умений, навыков и способности выполнять трудовые функции в профессиональной практике сформулированы индикаторы достижения.

Ключевые слова: статистика в менеджменте ФКиС, сквозные технологии, образовательные технологии, цифровая трансформация, требования Федерального государственного образовательного стандарта и профессиональных стандартов, индикаторы достижения.

Abstract

The article describes the content, structure and features of the work program of the discipline "Statistics" in the direction of training 38.03.02 "Management", the training profile "Management of the organization", updated taking into account the new requirements of the digital economy, methodological recommendations of the Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation for the transition of state-owned companies to the predominant use of domestic software and professional standards prepared in accordance with the requirements of the Federal State Educational Standard and professional standards. General professional competencies, labor functions, labor actions, necessary knowledge and skills are given. To demonstrate the acquired knowledge, skills and ability to perform labor functions in professional practice, achievement indicators are formulated.

Keyword: statistics in the management of physical culture and sports, end-to-end technologies, educational technologies, digital transformation, requirements of the Federal State Educational Standard and professional standards, indicators of achievement.

Актуализация рабочей программы дисциплины обусловлена цифровой трансформацией общества и различных его структур [1; 4], а также переходом на преимущественное использование отечественного программного обеспечения. Развитие и распространение цифровых технологий затрагивает все сферы производства товаров и услуг. Цифровая трансформация способствует решению множества системных проблем в отечественной экономике, реорганизации труда и автоматизации трудоемких, рутинных операций. Организации переносят бизнес-процессы в цифровую среду, снижая затраты и значительно увеличивая объемы экономической деятельности. Использование современных цифровых инфокоммуникационных технологий и цифровая грамотность персонала являются главной производительной силой; важ-

ным фактором конкурентного преимущества организации становится умение сбора, обработки и анализа больших объемов данных.

В процессе цифровой трансформации общества изменяются требования к профессиональной подготовке будущих бакалавров, к формированию их цифровой инфокоммуникационной грамотности, особенно необходимой для работы в конкретной профессиональной сфере деятельности: менеджмента и экономики, образования, физической культуры и спорта, спортивной медицины и т.д. Поэтому к образовательным программам в вузах, к студентам и выпускникам предъявляются новые требования. Применение цифровых образовательных технологий и цифровых инструментов при их реализации позволяют существенно повысить качество образования, эффективно развивать у обучающихся

цифровые компетенции менеджмента организации, востребованные на современном рынке трудоустройства.

Дисциплина «Статистика» в направлении подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль подготовки «Менеджмент организаций», предполагает подготовку бакалавров для решения профессиональных задач эффективными фундаментальными методами математической статистики, освоения теоретических знаний и практических навыков количественной оценки процессов, для установления тенденций и закономерностей динамики их изменения, прогноза развития в будущем, определения мероприятий улучшения показателей и снижения рисков в условиях рыночной экономики. **Задачи изучения дисциплины состоят в следующем:**

- сформировать базовые теоретические знания и практические навыки по соответствующим разделам математической статистики для решения типовых задач менеджмента;
- изучить основные тренды и приобрести практические навыки применения сквозных, цифровых инфокоммуникационных технологий и информационных систем в менеджменте и экономике;
- освоить способы и программно-аппаратные средства математико-статистической обработки данных, систематизации, обобщения и прогноза результатов в менеджменте организаций, принятия квалифицированных решений.

В соответствии с ФГОС 3++ изучение дисциплины ориентировано на формирование **следующих общепрофессиональных компетенций:**

- ОПК-2 – способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;
- ОПК-5 – способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.

При актуализации содержания разделов дисциплины с внедрением сквозных цифровых технологий **изменились требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых:**

1. Знания:

- статистических методов сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения

экономических и управленческих задач: методов математической статистики, выборочного метода, мониторинга, группировки, классификации и отбора данных, регрессионного анализа, теории корреляции, проверки статистических гипотез, дисперсионного и факторного анализов, методов прогнозирования. Способов поиска, формирования, передачи и хранения данных, в том числе, с использованием беспроводной связи (4G, 5G, Bluetooth), облачных технологий и технологии IoT; формирования блокчейнов;

- инфокоммуникационных цифровых технологий формирования и статистического анализа «больших данных».

2. Умения:

- сформулировать цель статистического эксперимента, разработать поэтапный план эксперимента, реализовать эксперимент, организовать поиск, сбор, хранение, визуализацию данных, проверку и коррекцию ошибочных данных. Организовать прием и передачу данных с использованием беспроводной связи (4G, Bluetooth) и облачных технологий. Установить оптимальные статистические методы и программное обеспечение обработки экспериментальных данных. Выполнить обработку данных с применением прикладного информационно-аналитического программного обеспечения (LibreOffice Calc (MS Excell), Statistica (SPSS), LibreOffice Impress (PowerPoint), ФотоШОУ PRO). Обработать результаты статистического анализа, обобщить, установить закономерности процессов, прогнозировать последующие процессы;
- использовать современные инфокоммуникационные, интеллектуальные технологии для решения задач с крупными массивами данных (LibreOffice Calc (MS Excell), Statistica (SPSS), DATA MINING); организовать сбор, обработку, анализ, интерпретацию результатов; применять технологии «больших данных» для интеллектуального анализа данных, прогнозирования и оценки эффективности деятельности организации.

3. Навыки:

- применять методы математической статистики: сбора, обработки и анализа статистических данных в задачах экономики и управления. Использовать обученную нейронную сеть для анализа и прогноза деятельности организации; беспроводную связь (4G, Bluetooth), цифровые образовательные технологии для представ-

ления результатов (ФотоШОУ PRO, Pruffme, Яндекс.Документы, Telegram);

- Применять инфокоммуникационные технологии для интеллектуальной добычи «больших данных» (DATA MINING) и их статистической обработки. Использовать обученную нейронную сеть для анализа «больших данных».

Дисциплина содержит **четыре раздела** [2; 3]:

1. Теория вероятностей.

Случайные события и величины. Вероятности событий. Операции над событиями и их вероятностями. Вероятностный подход для решения задач классификации данных с использованием нейросетевых технологий.

2. Математическая статистика.

Статистическое распределение, выборочный метод, числовые характеристики генеральной совокупности и выборки. Методы обработки массивов данных, формирования и анализа «больших данных». Технологии IoT.

3. Статистическая обработка данных эксперимента.

Элементы корреляционного, регрессионного, дисперсионного и факторного анализов. Программно-аппаратные средства решения задач математической статистики с применением табличного процессора и программного обеспечения для статистической обработки данных. Решение задач прогнозирования с использованием нейросетевых технологий. Представление результатов статистической обработки с использованием технологии блокчейн.

4. Решение прикладных задач статистики в менеджменте.

Решение разноуровневых задач менеджмента и экономики статистическими методами. Использование «больших данных» для интеллектуального анализа данных и прогноза эффективности деятельности организации. Способы беспроводной передачи и облачного хранения информации.

Для закрепления теоретических знаний, формирования практических навыков постановки и решения статистических задач с применением эффективных инфоцифровых средств предусмотрено решение задания реконструктивного уровня, представленного в форме РГР (расчетно-графическая работа). Демонстрационные отчеты преподавателю по выполнению индивидуальных заданий и разделов РГР выкладываются на виртуальную доску Pruffme. Настоящая работа является первым опытом практического применения теоретических положений цифровой трансформации, математической статистики и

ее инфоцифровой программно-аппаратной реализации в решении конкретных предметно ориентированных задач.

В соответствии с требованиями профессиональных стандартов знания и компетенции, приобретенные бакалаврами при освоении дисциплины, **ориентированы на реализацию следующих трудовых функций:**

- планирование работы структурных подразделений организации;
- разработка тактических планов деятельности организации;
- руководство реализацией типовых задач тактического планирования организации;
- статистический анализ деятельности подразделений и организаций;
- подготовка отчетной документации.

Индикаторы достижения знаний, умений и навыков практической деятельности бакалавров, соотнесенные с соответствующими профессиональными стандартами, с учетом требований образовательного стандарта по дисциплине и цифровой трансформации экономики, приведены ниже.

Знать:

- разделы математической статистики: выборочный метод, корреляционный, регрессионный, дисперсионный и факторный анализы. Информационно-коммуникационные средства и программное обеспечение для решения статистических задач менеджмента и экономики. Беспроводные способы передачи и облачные технологии хранения данных, принципы работы IoT, алгоритмы формирования и применения блокчейнов;
- элементы теории множеств, линейную алгебру, матричный анализ и технологии статистической и цифровой программно-аппаратной обработки «больших данных» для анализа, прогнозирования и оценки эффективности менеджмента организации.

Уметь:

- выполнить анализ в предметной области, установить проблему, выполнить анализ состояния теории и практики решения подобных задач, определить методы решения конкретной задачи, сформировать статистическую модель, оценив ее адекватность; разработать план эксперимента и технологию его реализации, выполнить эксперимент с применением инфокоммуникационных технологий, интерпретировать и обобщить результат, сформировать эмпирически обоснованные выводы о решении проблемы. Решить задачи

прогноза с использованием обученной нейронной сети;

- в результате контрольно-измерительных процедур, в том числе с использованием машинного обучения правильно спланировать мониторинг формирования исходных, структурированных данных больших размеров, очистить массивы от выбросов, недостоверных и ошибочных данных, оценить погрешность данных, выполнить их статистическую обработку и анализ, оценить уровень количественных и качественных показателей, динамику их изменения, решить задачи интерполяции и экстраполяции.

Действия:

- применяет статистические методы мониторинга объекта, сбора, обработки, анализа данных. Применяет сквозные цифровые технологии, инфокоммуникационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения статистических задач в менеджменте. Организует беспроводную передачу данных;
- применяет статистические методы, инфокоммуникационные технологии и технологии анализа «больших данных» для решения задач с крупными массивами данных: сбора, обработки, интеллектуального анализа данных и интерпретации результатов.

Выводы

1. Дисциплина ориентирована на изучение методов математической статистики, сквозных цифровых инфокоммуникационных программно-аппаратных средств, эффективных в менеджменте и экономике организаций, на использование в практике:

- программного обеспечения статистического анализа, сетевого планирования и мониторинга данных;
- сквозных цифровых технологий: «большие данные» (Big Data), системы распределенно-

го реестра (блокчейн), беспроводная связь, интернет вещей (IoT), нейросетевые технологии и искусственный интеллект.

2. Содержание и структура представленной дисциплины «Статистика» разработаны с учетом требований ФГОС 3++ для направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профессионального стандарта «Специалист по внутреннему контролю (внутренний контролер)», цифровой трансформации спортивной индустрии в соответствии с фактическими потребностями профессиональной подготовки в вузе физической культуры.

3. Для повышения эффективности изучения теоретического материала и приобретения практических навыков в решении предметно ориентированных задач с использованием сквозных цифровых технологий, для стимуляции студентов к освоению современных инфокоммуникационных технологий в спортивной индустрии, для развития когнитивно-познавательного мышления в дисциплине рассмотрены практические вопросы и примеры задач, часто встречающиеся в профессиональной деятельности менеджера организации (поиск, первичная обработка и хранение данных, анализ полученных результатов и их обоснованное использование при принятии управленческих решений).

4. Для развития исследовательской деятельности, более эффективного усвоения нового и закрепления пройденного материала, повышения творческой активности в самостоятельной работе студентов, создания новой учебно-методической базы, отвечающей условиям цифровизации и формирования цифровых компетенции, востребованных на рынке труда, в учебном процессе применяются цифровые образовательные технологии (ФотоШОУ PRO, Pruffme, Яндекс. Документы, Telegram), которые позволяют более продуктивно использовать учебное время и минимизировать репродуктивную деятельность студентов, существенно повышая качество образования.

Список литературы

1. Берман С.С. Анализ цифровизации государственного управления: региональный контекст / С.С. Берман // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – № 7(129). – С. 104–111.
2. Зубарев С.Н. Особенности статистических методов в спортивном менеджменте / С.Н. Зубарев // Современные аспекты подготовки профессиональной деятельности спортивного менеджера : Мате-

References

1. Berman, S. S. Analiz tsifrovizatsii gosudarstvennogo upravleniya: regional'nyu kontekst [Analysis of digitalization of public administration: regional context]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki* [Regional problems of transformation of the economy]. 2021, I. 7(129), pp. 104–111.
2. Zubarev, S. N. Osobennosti statisticheskikh metodov v sportivnom menedzhmente [Features of statistical methods in sports management]. *Sovremennye aspekty podgotovki professional'noy deyatel'nosti sportivnogo*

- риалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Малаховка, 29 июня 2020 года / Министерство спорта РФ ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры». – Малаховка: МГАФК, 2020. – С. 80–86.
3. *Фураев А.Н.* Современные технологии статистической обработки данных в физической культуре и спорте / А.Н. Фураев, С.Н. Зубарев // МГАФК – Текст (визуальный) : непосредственный // Инновационные технологии в спортивных играх : Материалы I региональной научно-практической конференции, 19 февраля 2020 г. – Малаховка, 2020. – С. 211–217.
 4. *Шульгин, Г.Е.* Актуализация рабочей программы дисциплины «Автоматизированные системы обработки данных» в соответствии требованиям цифровой экономики / Г.Е. Шульгин, А.Н. Фураев // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2022. – Т. 10. – № 4. – С. 39–44.
 3. *Furaev A.N.* Sovremennye tekhnologii statisticheskoy obrabotki dannykh v fizicheskoy kul'ture i sporte [Modern technologies of statistical data processing in physical culture and sports]. *MGAFK – Tekst (vizual'nyy) : neposredstvennyy // Innovatsionnye tekhnologii v sportivnykh igrakh : Materialy I regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 19 fevralya 2020g.* [Innovative technologies in sports games: Proceedings of the I regional scientific and practical conference, February 19, 2020]. Malakhovka, 2020, pp. 211–217.
 4. *Shul'gin, G. E.* Aktualizatsiya rabochey programmy distsipliny «Avtomatizirovannye sistemy obrabotki dannykh» v sootvetstvii trebovaniyam tsifrovoy ekonomiki [Actualization of the work program of the discipline “Automated data processing systems” in accordance with the requirements of the digital economy]. *Standarty i monitoring v obrazovanii* [Standards and monitoring in education]. 2022, V. 10, I. 4, pp. 39–44.9. Ho E.S., Tse T.K.C., Sum K.W. A Different ‘Feel’, a Different Will: Institutional Habitus and the Choice of Higher Educational Institutions in Hong Kong. *International Journal of Educational Research*. 2020, Vol. 100. DOI:10.1016/j.ijer.2019.101521.